Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij

Poslovna ekonomija

ParkSmart – Digitalna platforma za rezervaciju parkinga

Seminarski rad

Kolegij: Elektroničko poslovanje

Mentor: izv. prof. dr. sc. Božidar Jaković

Studenti: Lara Vučić, Antonio Vukelić, Marko Vukša

Zagreb, travanj 2026.

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja
1.3. Sadržaj i struktura rada
1.4. Kratki opis poslovnog modela

2. OPIS PROJEKTA

2.1. Detaljan opis projekta
2.2. Organizacija projekta
2.3. Strateška osnova projekta
2.3.1. Misija
2.3.2. Vizija
2.3.3. Ciljevi projekta
2.4. Inovacije
2.4.1. Popis inovacija projekta
2.4.2. Opis inovacija koje projekt sadrži
2.4.2.1. AI informacije o dostupnosti parkirnih mjesta
2.4.2.2. Dinamičko formiranje cijena u stvarnom vremenu
2.4.2.3. Praćenje uštede vremena i CO_2 emisija
2.4.2.4. Sustav nagrađivanja i gamifikacije (Eco bodovi)
2.4.2.5. Pametna analitika za vlasnike parkirališta
2.5. Konkurencija
2.5.1. Popis glavnih konkurenata
2.5.2. Opis glavnih konkurenata
2.5.2.1. EasyPark
2.5.2.2. ParkMobile / Interparking
2.5.2.3. Parkopedia
2.5.2.4. SpotHero
2.5.2.5. ZET Parking i HAK Parking
2.5.3. Sličnosti i različitosti s postojećim projektima na tržištu
2.5.4. Konkurentska prednost projekta

3. DIGITALNI POSLOVNI MODEL

3.1. Najvažniji poslovni partneri
3.1.1. Popis najvažnijih poslovnih partnera
3.1.2. Opis najvažnijih poslovnih partnera
3.1.2.1. Grad Zagreb
3.1.2.2. ZET Parking d.o.o.
3.1.2.3. Infobip d.o.o.
3.1.2.4. Google Maps Platform / HERE Technologies
3.1.2.5. Corvus Pay
3.1.2.6. Amazon Web Services (AWS)
3.1.2.7. HBOR
3.2. Vrijednosti (ponuda) poslovnog modela
3.3. Najvažnije aktivnosti za isporuku vrijednosti
3.4. Ključni resursi
3.5. Kategorije klijenata
3.5.1. Popis glavnih kategorija klijenata
3.5.2. Detaljan opis glavnih klijenata
3.5.2.1. Svakodnevni vozači
3.5.2.2. Poslovni putnici i turisti
3.5.2.3. Tvrtke s flotama vozila
3.5.2.4. Vlasnici parkirališta
3.5.3. Tržišta i jezik web stranica
3.5.4. Registracija klijenata
3.5.5. Pogodnosti za registrirane klijente
3.6. Upravljanje odnosa s klijentima

3.7. Kanali poslovanja
3.8. Struktura troškova
3.9. Modeli stvaranja prihoda
3.9.1. Popis modela stvaranja prihoda
3.9.2. Opis svakog pojedinog modela
3.9.2.1. Provizija po realiziranoj rezervaciji
3.9.2.2. Premium pretplatni planovi
3.9.2.3. Prihodi od oglašavanja

4. DIGITALNE TEHNOLOGIJE

4.1. Mobilne tehnologije
4.1.1. Način mobilnog elektroničkog poslovanja projekta
4.1.2. Opis aplikacije za pametne mobilne telefone
4.1.3. Detaljan opis funkcionalnosti mobilne aplikacije
4.1.4. Grafički prikaz funkcionalnosti
4.1.5. Mogućnost mobilnog oglašavanja
4.2. Društvene mreže
4.2.1. Facebook profil projekta
4.2.2. LinkedIn profil projekta
4.2.3. X (Twitter) profil projekta
4.2.4. Instagram profil projekta
4.2.5. TikTok profil projekta
4.3. Računarstvo u oblaku
4.4. Veliki podaci (Big data)
4.5. Senzori i Internet stvari (IoT)
4.6. 3D printeri
4.7. Robotika
4.8. Dronovi
4.9. Virtualna i proširena stvarnost
4.10. Umjetna inteligencija

5. DIGITALNI MARKETING

5.1. Marketinški plan projekta
5.2. Ključne riječi projekta
5.3. Google Ads oglas
5.4. Oglašavanje na društvenim mrežama
5.5. Tablica marketinškog plana

6. DIGITALNO PLAĆANJE

6.1. Popis oblika digitalnog plaćanja
6.2. Opis oblika digitalnog plaćanja
6.2.1. Kreditne i debitne kartice
6.2.2. PayPal
6.2.3. Google Pay i Apple Pay
6.2.4. Virmansko plaćanje
6.2.5. Revolut Pay
6.3. Blockchain tehnologija

7. SWOT ANALIZA PROJEKTA

8. WEB MJESTO PROJEKTA

8.1. Web poslužitelji i domene
8.1.1. Web poslužitelj projekta
8.1.2. Web domene projekta
8.1.2.1. .hr domena
8.1.2.2. Komercijalne domene
8.2. CMS sustav
8.2.1. Popis mogućih CMS sustava za projekt
8.2.2. Opis CMS sustava projekta (najboljeg)

8.3. Web stranice projekta
8.3.1. Struktura Web stranica projekta
8.3.2. Mapa Web stranica projekta (Sitemap)
8.3.3. Opis strukture Web stranica projekta

9. ZAKLJUČAK

10. POPIS LITERATURE

11. POPIS WEB LINKOVA

12. POPIS SLIKA I TABLICA

13. ŽIVOTOPIS

14. SAŽETAK

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada

Predmet i cilj ovog seminarskog rada jest predstaviti projekt digitalne platforme za oline rezervaciju parkirnih mjesta pod nazivom ParkSmart. Platforma je zamišljena kao inovativan odgovor na jedan od svakodnevnih problema modernih gradova – pronalazak slobodnog parkirnog mjesta u pravo vrijeme i na pravom mjestu. Svaki vozač koji svakodnevno vozi u grad dobro poznaje frustraciju kruženja ulicama u potrazi za slobodnim mjestom, a upravo taj problem pokušavamo riješiti primjenom digitalnih tehnologija.

Primarni cilj rada je opisati poslovni model ParkSmart platforme, analizirati tržišno okruženje i konkurenciju, prikazati tehnologije koje platforma koristi te definirati strategiju nastupa na tržištu. Projekt kombinira elemente mobilnog poslovanja, umjetne inteligencije, gamifikacije i brige za okoliš kako bi ponudio potpuno novo iskustvo parkiranja – brže, jeftinije i ekološki svjesnije.

1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

Za pisanje ovog seminarskog rada korišteni su primarno podaci s interneta, odnosno sa web stranica konkurentskih tvrtki koje nude slične ili srodne usluge u Republici Hrvatskoj i inozemstvu. Kao relevantni izvori uzete su i studije europskih organizacija koje se bave urbanom mobilnošću, poput

INRIX-a i European Parking Association (EPA). Dodatno su analizirani trendovi u sektoru parking tehnologije objavljeni na specijaliziranim portalima kao što su Parking Today i ParkingNetwork.com.

Metode prikupljanja podataka uključuju analizu dostupnih javnih izvora, komparativnu analizu konkurentskih platformi te istraživanje trendova u digitalnoj mobilnosti. Za procjenu veličine tržišta i potencijalnih prihoda korišteni su podaci dostupni iz javnih izvještaja.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Seminarski rad je strukturiran prema zadanom predlošku i sastoji se od devet poglavlja. U uvodnom dijelu opisani su predmet, cilj i kratki opis poslovnog modela. Slijedi detaljni opis projekta koji obuhvaća organizacijsku strukturu, stratešku osnovu te inovacije koje platforma donosi. Treće poglavlje bavi se digitalnim poslovnim modelom – partnerima, klijentima, prihodima i troškovima.

Četvrto poglavlje posvećeno je digitalnim tehnologijama koje ParkSmart koristi, od mobilnih aplikacija do umjetne inteligencije. U petom poglavlju opisana je marketinška strategija, a šesto je posvećeno digitalnom plaćanju. Sedmo poglavlje donosi SWOT analizu, dok je osmo poglavlje fokusirano na web mjesto projekta. Rad završava zaključnim razmatranjima te popisima literature, izvora i slika.

1.4. Kratki opis poslovnog modela

ParkSmart je digitalna B2C i B2B platforma koja vozačima omogućava pronalazak, rezervaciju i plaćanje parkirnog mjesta u stvarnom vremenu, putem mobilne aplikacije ili web sučelja. Platforma funkcionira kao posrednik između privatnih i javnih vlasnika parkirališta s jedne strane i vozača koji traže slobodno parkirno mjesto s druge strane.

Poslovni model temelji se na proviziji od svake realizirane rezervacije (tipično 15-20% vrijednosti rezervacije) te na premium pretplatničkim planovima za poslovne korisnike koji upravljaju flotama vozila ili parkiralištima. Posebnost platforme je korištenje umjetne inteligencije za predviđanje dostupnosti i dinamičko formiranje cijena, sustav ekoloških bodova (Eco bodovi) koji nagrađuje ekološki osviješteno ponašanje vozača, te nadzorna ploča s

analitičkim podacima za vlasnike parkirališta.

2. OPIS PROJEKTA

2.1. Detaljan opis projekta

ParkSmart je sveobuhvatna digitalna platforma čija je osnovna svrha rješavanje jednog od najozbiljnijih svakodnevnih problema urbanih vozača – pronalazak slobodnog parkirnog mjesta. Prema istraživanju INRIX-a iz 2023. godine, prosječan vozač u europskim gradovima troši između 10 i 20 minuta dnevno tražeći parking, što na razini godine iznosi gotovo 60 sati izgubljenog vremena. Uz to, kruženje u potrazi za parkirnim mjestom odgovorno je za znatan udio gradskih prometnih gužvi i emisija CO_2.

Platforma funkcionira na sljedeći način: vlasnici parkirališta (javnih ili privatnih) registriraju svoja parkirališta na platformi, definiraju kapacitete, radno vrijeme, dostupnost i cijene. Vozači, s druge strane, putem mobilne aplikacije ili web stranice u stvarnom vremenu vide sva dostupna mjesta u željenom području, filtriraju prema cijeni, udaljenosti, terminima i dodatnim uslugama (npr. punjenje EV vozila, natkriveno parkiranje), te rezerviraju i plaćaju odabrano mjesto digitalno.

Sustav je nadograđen elementima umjetne inteligencije koji predviđaju popunjenost parkirališta na temelju povijesnih podataka, vremenskih uvjeta, lokalnih događaja i vremena u danu. Na taj način korisnici ne vide samo trenutnu situaciju, već i procjenu dostupnosti za nadolazeća satna ili dnevna razdoblja, što im omogućava bolje planiranje putovanja. Dinamičko formiranje cijena (dynamic pricing) automatski prilagođava cijene prema potražnji, slično modelu koji koriste Uber ili Airbnb.

Kao posebnu vrijednost, ParkSmart uvodi sustav Eco bodova – gamifikacijski element koji nagrađuje korisnike koji parkiraju u parkinzima bližim odredištu, koriste kratkotrajno parkiranje ili biraju opcije s manjim ekološkim otiskom. Skupljeni bodovi mogu se zamijeniti za popuste na budućim rezervacijama, partnerske nagrade ili donirati ekološkim organizacijama.

2.2. Organizacija projekta

Razvoj ParkSmart platforme organiziran je u nekoliko ključnih faza koje

slijede agilnu metodologiju razvoja softvera. Svaka faza ima jasno definirane ciljeve, rokove i odgovorne osobe.

Faza I – Istraživanje tržišta i razvoj koncepta: U ovoj početnoj fazi provodi se detaljna analiza tržišta, konkurencije i potencijalnih korisnika. Definiraju se ključne funkcionalnosti platforme i tehničke specifikacije. Procijenjeno trajanje je dva do tri mjeseca.

Faza II – Razvoj MVP (Minimum Viable Product): Razvija se osnovna verzija mobilne aplikacije (iOS i Android) i web platforme s temeljnim funkcijama: pretraživanje, rezervacija i plaćanje. U ovoj fazi angažira se tim IT stručnjaka i UX/UI dizajnera. Procijenjeno trajanje je četiri do pet mjeseci.

Faza III – Beta testiranje: Platforma se testira s odabranom grupom korisnika i partnerskih parkirališta u gradu Zagrebu. Prikupljaju se povratne informacije i ispravljaju pogreške. Procijenjeno trajanje je dva do tri mjeseca.

Faza IV – Javno lansiranje i marketinška kampanja: Nakon uspješnog beta testiranja, platforma se otvara javnosti uz pratnju marketinške kampanje na digitalnim kanalima.

Faza V podrazumijeva kontinuirano unaprjeđenje na temelju korisničkih povratnih informacija i proširenje na nove gradove.

2.3. Strateška osnova projekta

2.3.1. Misija

Misija ParkSmart platforme jest olakšati svakodnevni život vozača u gradovima pružanjem brze, pouzdane i jeftine usluge pronalaska i rezervacije parkirnog mjesta, uz istovremeni doprinos smanjenju prometnih gužvi i CO_2 emisija u urbanim sredinama. Želi se postati pouzdan digitalni partner i vozačima i vlasnicima parkirališta, koji svima donosi jasnu financijsku i vremensku korist.

2.3.2. Vizija

Vizija projekta jest postati vodeća platforma za rezervaciju parkirnih mjesta na prostoru jugoistočne Europe u roku od pet godina, a dugoročno se namjerava proširiti na cijeli EU prostor. ParkSmart teži tome da svaki vozač u

svakom gradu može u manje od jedne minute pronaći i rezervirati parkirno mjesto, a svaki vlasnik parkirališta može kroz jednu aplikaciju upravljati svim rezervacijama i prihodima. Temeljne vrijednosti projekta su: transparentnost cijena, jednostavnost korištenja, sigurnost podataka i briga za okoliš.

2.3.3. Ciljevi projekta

Kratkoročni ciljevi (1-2 godine):

1. Razviti i lansirati funkcionalnu mobilnu aplikaciju za iOS i Android platforme
2. Ugovoriti partnerstva s najmanje 50 parkirališta u gradu Zagrebu
3. Doseći 10.000 registriranih korisnika u prvoj godini poslovanja
4. Uspostaviti sustav digitalnog plaćanja i provizijsku naplatu
5. Provesti uspješnu beta fazu testiranja bez kritičnih sigurnosnih propusta

Dugoročni ciljevi (3-5 godina):

1. Proširiti platformu na sve veće gradove u Republici Hrvatskoj (Split, Rijeka, Osijek, Zadar)
2. Uvesti AI modul za predviđanje dostupnosti i dinamičko formiranje cijena
3. Razviti B2B segment i Enterprise rješenje za tvrtke s flotama vozila
4. Dosegnuti 100.000 aktivnih korisnika i 500+ partnerskih parkirališta
5. Ekspanzija na tržišta Slovenije, Austrije i Mađarske putem franšiznog modela

2.4. Inovacije

2.4.1. Popis inovacija projekta

Inovacije koje ParkSmart platforma donosi na tržište:

1. AI informacije o dostupnosti parkirnih mjesta u stvarnom

vremenu
2. Dinamičko formiranje cijena (dynamic pricing) u stvarnom vremenu
3. Praćenje uštede vremena i CO_2 emisija za svakog korisnika
4. Sustav nagrađivanja i gamifikacije (Eco bodovi)
5. Pametna analitika za vlasnike parkirališta

2.4.2. Opis inovacija koje projekt sadrži

2.4.2.1. AI informacije o dostupnosti parkirnih mjesta

Jedna od ključnih inovacija ParkSmart platforme jest integracija sustava strojnog učenja koji u stvarnom vremenu prati i predviđa dostupnost parkirnih mjesta. Za razliku od konvencionalnih parking aplikacija koje prikazuju samo trenutnu popunjenost (na temelju senzora ili ručnog unosa), ParkSmart-ov AI model analizira historijske podatke o popunjenosti, podatke o lokalnim događajima (koncerti, utakmice, sajmovi), vremenske prognoze i prometne tokove kako bi mogao predvidjeti dostupnost s vremenskim odmakom od 30 minuta, jednog sata ili čak jednog dana.

Ova funkcionalnost posebno je korisna za korisnike koji planiraju dolazak na neku lokaciju unaprijed i žele biti sigurni da će parking biti slobodan. Sustav se kontinuirano uči i poboljšava s novim podacima, što znači da s vremenom postaje sve točniji. U kombinaciji s push notifikacijama, aplikacija može proaktivno obavijestiti korisnika da se parking koji planira koristiti brzo popunjava i predložiti alternativu.

2.4.2.2. Dinamičko formiranje cijena u stvarnom vremenu

Inspiriran modelima koje koriste vodeće platforme poput Ubera i Airbnba, ParkSmart uvodi dinamičko formiranje cijena parkirnih mjesta. Cijene se automatski prilagođavaju na temelju trenutne potražnje, dana u tjednu, sata i posebnih okolnosti. U vršnim satima (jutarnja i popodnevna špica, vikendi u centru) cijene mjesta u popularnim lokacijama rastu, dok u mirnim periodima opadaju. Cilj ovog modela nije isključivo povećanje prihoda, već i optimalna raspodjela vozača na dostupne kapacitete – umjesto da svi idu u jednu popularne garaže, sustav ih usmjerava na alternativne lokacije s nižim cijenama.

Za korisnike koji žele stabilnu cijenu, platforma nudi mogućnost

"zaključavanja cijene" putem unaprijed plaćene rezervacije. Vlasnici parkirališta putem nadzorne ploče mogu postaviti minimalne i maksimalne cjenovne raspone unutar kojih AI algoritam automatski prilagođava cijene.

2.4.2.3. Praćenje uštede vremena i CO_2 emisija

ParkSmart je jedna od rijetkih parking platformi koja aktivno mjeri i prikazuje ekološki doprinos svakog korisnika. U osobnom profilu, svaki korisnik može vidjeti koliko je ukupno vremena uštedio/la izbjegavanjem traženja parkinga, koliko je kilometara kruženjem manje prešao/la te koliko CO_2 emisija je izbjegao/la u usporedbi s prosječnim vozačem koji ne koristi aplikaciju.

Ovi podaci nisu samo motivacijski alat za korisnika, već i snažan marketinški argument za tvrtke koje žele demonstrirati svoju ekološku odgovornost. Enterprise klijenti mogu kroz platformu generirati ESG izvještaje koji pokazuju smanjenje emisija njihove flote vozila zahvaljujući korištenju ParkSmart-a.

2.4.2.4. Sustav nagrađivanja i gamifikacije (Eco bodovi)

Eco bodovi su ParkSmart-ov originalni gamifikacijski sustav koji korisnicima dodjeljuje bodove na temelju ekološki pozitivnog ponašanja pri parkiranju. Bodovi se dodjeljuju za: parkiranje u blizini destinacije (umjesto vožnje do "povoljnijeg" parkinga dalje), kratko trajanje parkiranja, korištenje parkinga s EV punionicama te preporučivanje platforme prijateljima.

Skupljeni Eco bodovi mogu se iskoristiti za popuste na sljedećim rezervacijama (npr. 100 bodova = 1 EUR popusta), za nagradne kupone partnerskih tvrtki (benzinske postaje, kafići, trgovine) ili ih korisnik može donirati odabranoj ekološkoj organizaciji. Ovaj sustav, uz element natjecanja (ljestvica korisnika), potiče redovito korištenje platforme i gradi lojalnost korisničke baze.

2.4.2.5. Pametna analitika za vlasnike parkirališta

Vlasnici parkirališta koji su partneri na ParkSmart platformi dobivaju pristup naprednoj analitičkoj nadzornoj ploči koja im pruža uvid u sve relevantne poslovne metrike. Dashboard prikazuje: postotke popunjenosti po satima i danima, prihode i prognozu prihoda, prosječno trajanje parkiranja, demografiju korisnika (anonimnu, sukladno GDPR-u), usporedbu s

konkurentskim parkinzima u okolici te preporuke AI sustava za optimizaciju cijena i kapaciteta.

Ova funkcionalnost transformira upravljanje parkiralištem iz intuitivnog u podatkovno vođeno, što vlasnicima omogućava donošenje boljih poslovnih odluka i povećanje profitabilnosti. Prema internim procjenama, vlasnici parkirališta koji koriste analitičku nadzornu ploču mogu povećati prihode i do 30% optimizacijom cijena u vršnim satima.

2.5. Konkurencija

2.5.1. Popis glavnih konkurenata

Glavni konkurenti koji na domaćem i regionalnom tržištu nude slične ili srodne usluge kao ParkSmart:

1. EasyPark (globalni lider, prisutan u HR)
2. ParkMobile / Interparking
3. Parkopedia
4. SpotHero (SAD, model za usporedbu)
5. Lokalni operateri (Grad Zagreb – ZET parking, HAK Parking)

2.5.2. Opis glavnih konkurenata

2.5.2.1. EasyPark

EasyPark je norveška tvrtka i jedan od globalnih lidera u sektoru digitalnog upravljanja parkiranjem. Prisutna je u više od 20 europskih zemalja, uključujući Republiku Hrvatsku, gdje nudi digitalno plaćanje parkinga putem mobilne aplikacije bez potrebe za gotovinom ili parkirnim automatima. Korisnici mogu plaćati parking u više od 4.500 gradova diljem Europe, a tvrtka surađuje s lokalnim komunalnim službama i gradskim upravama. Slabost EasyParka je fokus isključivo na plaćanje – platforma ne nudi funkcionalnost pronalaska slobodnih mjesta niti rezervaciju unaprijed, što je ParkSmart-ova ključna prednost.

2.5.2.2. ParkMobile / Interparking

ParkMobile je američka platforma za digitalno plaćanje parkinga koja je preuzeta od strane BMW Group i integrirana u BMW Connected Services.

Interparking je pak jedna od najvećih europskih kompanija za upravljanje parkiralištima, sa sjedištem u Belgiji, s više od 700 garaža i parkirališta u 8 europskih zemalja. Interparking nudi rezervacije unaprijed za svoja parkirališta, ali isključivo za vlastite objekte, bez mogućnosti agregiranja ponuda različitih vlasnika. To ga čini zatvorenim ekosustavom, nasuprot ParkSmart-ovom otvorenom tržištu.

2.5.2.3. Parkopedia

Parkopedia je britanska tvrtka koja se pozicionira kao "Wikipedia parkinga" – globalna baza podataka s informacijama o više od 100 milijuna parkirnih mjesta u 89 zemalja. Parkopedia agregira podatke iz različitih izvora i pruža ih automobilskim proizvođačima za integraciju u sustave navigacije (BMW, Volkswagen, Ford). Ono što Parkopedia ne nudi je direktna rezervacija i plaćanje unutar vlastite aplikacije, što ParkSmart nudi kao integriranu uslugu.

2.5.2.4. SpotHero

SpotHero je američka platforma za rezervaciju parkirnih mjesta sa sjedištem u Chicagu, koja agregira ponude više od 7.000 parkirnih objekata. Model funkcioniranja SpotHero-a je najbliži ParkSmart-ovom konceptu – korisnici pretražuju, rezerviraju i plaćaju parking unaprijed, dok vlasnici parkirališta putem platforme dopiru do šire baze korisnika. SpotHero nije prisutan u Europi, ali je koristan kao referentni model za usporedbu.

2.5.2.5. ZET Parking i HAK Parking

Na domaćem tržištu, ZET Parking d.o.o. i HAK Parking upravljaju značajnim brojem parkirnih mjesta u gradu Zagrebu i okolici. ZET Parking je uveo aplikaciju za plaćanje parkinga u zonskom sustavu, dok HAK Parking nudi online rezervacije za svoja parkirališta na Jadranu i autobusnim kolodvorima. Oba servisa su ograničena isključivo na vlastite kapacitete i ne nude agregiranu platformu, što otvara prostor za ParkSmart kao neutralni posrednik.

2.5.3. Sličnosti i različitosti s postojećim projektima na tržištu

Zajednička karakteristika svih navedenih konkurenata jest digitalizacija procesa parkiranja – svi nude nekakvu formu mobilnog plaćanja ili rezervacije putem pametnog telefona. Međutim, ključne razlike ParkSmart-a od konkurencije su: sveobuhvatnost (jedna aplikacija za pronalazak, rezervaciju i

plaćanje kod svih ponuđača), AI element koji predviđa dostupnost (jedinstvenost na HR tržištu), sustav gamifikacije s Eco bodovima (ne postoji kod niti jednog domaćeg konkurenta) te napredna analitika za vlasnike parkirališta.

Dok EasyPark i ZET Parking nude samo plaćanje, a Interparking samo rezervaciju na vlastitim lokacijama, ParkSmart želi biti jedina platforma koja pokriva cijeli korisnički put – od planiranja putovanja do plaćanja i evaluacije parkirnog iskustva.

2.5.4. Konkurentska prednost projekta

Ključna konkurentska prednost ParkSmart-a leži u kombinaciji triju elemenata koji se kod niti jednog konkurenta ne pojavljuju zajedno: (1) agregirana platforma otvorenog tržišta (marketplace) koja ujedinjuje sve ponuđače parkirnih mjesta na jednom mjestu, (2) AI-powered predviđanje dostupnosti i dinamičko formiranje cijena, te (3) sustav Eco bodova koji stvara lojalnost korisnika i diferenciraniju poziciju na tržištu. Osim toga, fokus na lokalnom tržištu i razumijevanje specifičnih potreba hrvatskih korisnika i vlasnika parkirališta daje ParkSmart-u prednost pred globalnim igračima koji ne prilagođavaju dovoljno svoje usluge lokalnom kontekstu.

3. DIGITALNI POSLOVNI MODEL

3.1. Najvažniji poslovni partneri

3.1.1. Popis najvažnijih poslovnih partnera

1. Grad Zagreb – Gradski ured za promet i infrastrukturu
2. ZET Parking d.o.o.
3. Infobip d.o.o. (komunikacijska infrastruktura)
4. Google Maps Platform / HERE Technologies
5. Corvus Pay (platna infrastruktura)
6. Amazon Web Services (AWS) – cloud infrastruktura
7. HBOR – Hrvatska banka za obnovu i razvoj

3.1.2. Opis najvažnijih poslovnih partnera

3.1.2.1. Grad Zagreb

Suradnja s Gradom Zagrebom ključna je za uspješan razvoj platforme na razini primarne tržišne destinacije. Gradski ured za promet i infrastrukturu ima ingerenciju nad javnim parkiralištima, uličnim parkingom i zonskim sustavom naplate. Uključivanjem gradskih parkirališnih kapaciteta u ParkSmart platformu, platforma bi odmah dobila značajan dio ponude bez potrebe za individualnim pregovaranjem s manjim vlasnicima. Osim toga, suradnja s gradom otvara vrata za sudjelovanje u gradskim pametnim grad (Smart City) inicijativama.

3.1.2.2. ZET Parking d.o.o.

ZET Parking je trgovačko društvo u vlasništvu Grada Zagreba koje upravlja s više od 40.000 parkirnih mjesta u gradu i okolici. Partnerstvo s ZET Parkingom osiguralo bi ParkSmart platformi pristup velikom broju lokacija na samom početku poslovanja, čime bi se prevladao "problem hladnog starta" karakterističan za marketplace platforme. ZET Parking bi zauzvrat dobio pristup većoj bazi digitalnih korisnika i naprednoj analitici.

3.1.2.3. Infobip d.o.o.

Infobip je hrvatska tech tvrtka s globalnom prisutnošću koja pruža komunikacijsku infrastrukturu za slanje SMS poruka, push notifikacija, email

poruka i WhatsApp poslovnih poruka. ParkSmart bi koristio Infobipovu platformu za slanje rezervacijskih potvrda, podsjetnika i komunikacijskih obavijesti korisnicima. Partnerstvo s domaćom tech kompanijom simbolički je važno i olakšava tehničku integraciju i podršku.

3.1.2.4. Google Maps Platform / HERE Technologies

Kartografska podloga ključan je element svake platforme za pronalazak lokacija. ParkSmart planira koristiti Google Maps Platform API za prikaz karata, pronalazak ruta i geolokacijske funkcionalnosti. HERE Technologies je alternativa posebno za B2B integracioni scenarije s automobilskim industrijama. Ovi partneri osiguravaju pouzdanu kartografsku infrastrukturu bez potrebe za vlastitim razvojem, što značajno smanjuje troškove i vrijeme razvoja.

3.1.2.5. Corvus Pay

Corvus Pay je prva hrvatska FinTech tvrtka s licencom HNB-a za uslugu iniciranja plaćanja unutar PSD2 okvira Europske unije. Kao platni procesor, Corvus Pay omogućava prihvat kreditnih i debitnih kartica svih poznatih brandova (Visa, Mastercard, Maestro, Diners) te digitalna plaćanja. Prednost Corvus Paya nad stranim alternativama je bolje razumijevanje lokalnog regulatornog okvira i podrška na hrvatskom jeziku.

3.1.2.6. Amazon Web Services (AWS)

AWS je vodeći pružatelj cloud infrastrukturnih usluga na globalnoj razini. ParkSmart planira koristiti AWS usluge za hosting aplikacije, baze podataka (Amazon RDS), skalabilno računarstvo (EC2), pohrana datoteka (S3) te AI/ML usluge (Amazon SageMaker) za razvoj modela predviđanja dostupnosti. Prednost AWS-a je fleksibilnost skaliranja – platforma može početi s manjim resursima i rasti prema potražnji bez velikih kapitalnih ulaganja u vlastitu infrastrukturu.

3.1.2.7. HBOR

Hrvatska banka za obnovu i razvoj nudi posebne kreditne programe za mlade poduzetnike i start-upove. ParkSmart planira koristiti HBOR-ov program "Poduzetništvo mladih, žena i početnika" koji nudi povoljne kredite do 2 milijuna eura za ulaganja u pokretanje i razvoj poslovanja. Osim financiranja, HBOR pruža i mentorske programe i savjetodavne usluge koje su dragocjene

za startupe u ranoj fazi.

3.2. Vrijednosti (ponuda) poslovnog modela

ParkSmart donosi jasnu i mjerljivu vrijednost svim dionicima platforme. Za vozače, platforma nudi uštedu vremena (prosječno 10-15 minuta po parkiranju), transparentne i usporedive cijene, mogućnost rezervacije unaprijed i plaćanje bez gotovine. Za vlasnike parkirališta, platforma donosi povećanje prihoda optimizacijom popunjenosti, pristup digitalnoj klijenteli i naprednu analitiku. Za gradove i lokalne zajednice, ParkSmart doprinosi smanjenju prometnih gužvi, emisija i bukom uzrokovanih poremećaja u stambenim četvrtima.

3.3. Najvažnije aktivnosti za isporuku vrijednosti

Ključne aktivnosti koje ParkSmart mora kontinuirano provoditi za isporuku obećane vrijednosti uključuju: razvoj i održavanje mobilne aplikacije i web platforme, razvoj i kontinuirano poboljšanje AI modela za predviđanje dostupnosti, upravljanje partnerskim mrežama i ugovaranje novih parkirališta, korisnička podrška i upravljanje reklamacijama, marketinške aktivnosti za akviziciju novih korisnika i parkirališnih partnera te osiguravanje sigurnosti podataka i usklađenosti s GDPR regulativom.

3.4. Ključni resursi

Ključni resursi ParkSmart projekta dijele se u četiri kategorije. Fizički resursi su minimalni jer je platforma digitalna – potrebni su uredski prostor i računalna oprema za tim. Intelektualni resursi obuhvaćaju vlastiti softver, algoritme, baze podataka, brand i bazu korisnika. Ljudski resursi uključuju tim software developera, AI inženjera, dizajnera, marketing i prodaju te korisničku podršku. Financijski resursi su inicijalni kapital za razvoj i marketing te prihodi od provizija za operativno financiranje rasta.

3.5. Kategorije klijenata

3.5.1. Popis glavnih kategorija klijenata

1. Svakodnevni vozači koji parkiraju u gradskim središtima
2. Poslovni putnici i turisti

3. Tvrtke s flotama vozila (B2B)
4. Vlasnici privatnih parkirališta i garaža
5. Javna tijela i komunalna poduzeća

3.5.2. Detaljan opis glavnih klijenata

3.5.2.1. Svakodnevni vozači

Ovo je primarna i najveća kategorija korisnika platforme. Radi se o osobama koje svakodnevno voze u gradska središta radi posla, kupovine ili slobodnih aktivnosti. Prema istraživanjima, više od 60% odraslih vozača u gradovima kori automobil svakodnevno, od čega znatan dio ima problem s pronalaskom parkinga. Ova skupina je najosjetljivija na uštedu vremena i novca. Preferiraju mobilne aplikacije i digitalno plaćanje te su otvoreni prema novim rješenjima ako su jednostavna za korištenje.

3.5.2.2. Poslovni putnici i turisti

Poslovni putnici i turisti su korisnici koji su u gradu povremeno i ne poznaju lokalnu parking situaciju. Za njih je posebno vrijedna mogućnost unaprijed rezerviranog mjesta jer su pod vremenskim pritiskom (poslovni sastanci, avionski letovi, turističke ture). Ova skupina ima viši prosječni prihod i manje je cjenovno osjetljiva – važnija im je pouzdanost i sigurnost rezervacije. Akvizicija ove grupe se odvija kroz integracije s hotel booking platformama (Booking.com, Expedia) i poslovnim putničkim agencijama.

3.5.2.3. Tvrtke s flotama vozila

B2B segment tvrtki s flotama vozila (dostavne kompanije, taksiji, rent-a-car agencije, korporativne flote) predstavlja izvor stabilnih i visoko vrijednih prihoda. Ove tvrtke imaju stalne potrebe za parkiranjem na specifičnim lokacijama i žele konsolidiranu naplatu, izvještaje i upravljanje više vozila putem jednog računa. Za ovaj segment ParkSmart nudi Enterprise plan s API integracijom, dashboard za fleet menadžera i PDF financijskim izvještajima prikladnima za računovodstvo.

3.5.2.4. Vlasnici parkirališta

Vlasnici privatnih parkirališta i garaža su "supply strana" marketplace modela – bez njih platforma nema što ponuditi korisnicima. Radi se o malim, srednjim i velikim operaterima parkirnih objekata koji žele povećati

popunjenost i prihode bez dodatnih troškova za vlastito reklamiranje i marketing. ParkSmart im nudi besplatno listanje na platformi uz proviziju isključivo na realiziranim rezervacijama, što znači nula rizika bez zarade.

3.5.3. Tržišta i jezik web stranica

ParkSmart u prvoj fazi cilja isključivo hrvatsko tržište, pa su web stranica i mobilna aplikacija dostupni na hrvatskom i engleskom jeziku. Engleski jezik je neophodan za segment poslovnih putnika i turista koji nemaju poznavanje hrvatskog. U kasnijim fazama, proširenjem na susjedna tržišta, dodavat će se slovenački, mađarski, talijanski i njemački jezik.

3.5.4. Registracija klijenata

Registracija vozača na platformi je besplatna i odvija se putem mobilne aplikacije ili web stranice. Korisnik unosi ime, prezime, email adresu i broj mobitela te odabire lozinku. Dodatno, može unijeti podatke o vozilu (registarsku oznaku) za automatiziranu kontrolu pristupa na parkiralištima opremljenim kamerama za prepoznavanje registarskih tablica (ANPR). Verifikacija identiteta se obavlja putem email potvrde i SMS koda. Vlasnici parkirališta prolaze detaljniju onboarding proceduru koja uključuje provjeru vlasništva i poslovnih podataka.

3.5.5. Pogodnosti za registrirane klijente

Registrirani korisnici imaju pristup svim funkcionalnostima platforme, uključujući povijest rezervacija, spremljene adrese i omiljene parkinge, sustav Eco bodova i personalizirane preporuke. Premium (Pro) pretplatnici dobivaju prioritetni pristup slobodnim mjestima, posebne cijene kod partnerskih parkirališta i mogućnost otkazivanja rezervacija bez naknade. Business korisnici imaju pristup konsolidiranoj naplati i fleet menadžment funkcijama.

3.6. Upravljanje odnosa s klijentima

ParkSmart gradi odnos s klijentima kroz nekoliko kanala. Automatizirana komunikacija putem push notifikacija, emaila i SMS poruka informira korisnika o statusu rezervacije, podsjetnicima i prilikama za uštedu. Korisnička podrška dostupna je putem chat funkcije unutar aplikacije, email supporta i telefona za Enterprise klijente. Redovite ankete o zadovoljstvu (Net Promoter Score) služe kao barometar kvalitete usluge. Eco bodovi i program

lojalnosti stvaraju dugoročnu navezanost korisnika na platformu.

3.7. Kanali poslovanja

Primarni kanali distribucije ParkSmart usluge su: mobilna aplikacija (iOS i Android, dostupna u App Store i Google Play), web stranica (parksmart.hr i mylockpack.com), API integracije s partnerima (navigacijske aplikacije, hotelski sustavi, fleet menadžment software) te izravna prodaja Enterprise rješenja (terenski prodajni tim za B2B segment). Marketinški kanali uključuju Google Ads, Facebook i Instagram oglašavanje, SEO optimizaciju i content marketing putem bloga o pametnoj mobilnosti.

3.8. Struktura troškova

Slijedi prikaz okvirne strukture troškova u prvoj godini poslovanja:

Kategorija troška		
Razvoj mobilne aplikacije (iOS + Android)		
Razvoj web platforme i backend infrastrukture		
Cloud infrastruktura (AWS) – godišnje		
Plaće zaposlenika (5 FTE)		
Marketing i akvizicija korisnika		
Pravne usluge i usklađenost (GDPR)		
Ostali operativni troškovi		
UKUPNO EUR		

Izvor: Izrada autora

3.9. Modeli stvaranja prihoda

3.9.1. Popis modela stvaranja prihoda

1. Provizija po realiziranoj rezervaciji

2. Premium pretplatni planovi (Pro i Business)
3. Prihodi od oglašavanja unutar platforme
4. Enterprise licence za fleet menadžment
5. White-label rješenje za gradove i operatere

3.9.2. Opis svakog pojedinog modela

3.9.2.1. Provizija po realiziranoj rezervaciji

Temeljni i najvažniji prihodni model ParkSmart-a je provizija od 15-20% na svaku realiziranu rezervaciju parkirnog mjesta. Vlasnik parkirališta prima 80-85% vrijednosti rezervacije, dok ParkSmart zadržava ostatak kao naknadu za marketinške usluge, tehnološku infrastrukturu i korisničku podršku. Ovaj model je povoljan za vlasnike parkirališta jer ne plaćaju nikakvu fiksnu naknadu – troškovi nastaju samo kad zarađuju, što znači nula financijskog rizika za onboarding novih partnera.

3.9.2.2. Premium pretplatni planovi

ParkSmart nudi dva plaćena pretplatnička plana: Pro (4,99 EUR/mj) za individualne korisnike koji žele neograničene rezervacije, prioritetni pristup i napredne funkcionalnosti, te Business (19,99 EUR/mj) za tvrtke s flotama vozila koje trebaju konsolidiranu naplatu i izvještaje. Pretplatni model pruža predvidljiv, rekurentni prihod koji stabilizira novčani tok platforme neovisno o sezonskim fluktuacijama potražnje.

3.9.2.3. Prihodi od oglašavanja

S rastom baze korisnika, ParkSmart otvara mogućnost tematskog oglašavanja unutar aplikacije partnerima koji su relevantni kontekstu parkiranja i mobilnosti: benzinske postaje, servise za automobile, maloprodaja u blizini parkirališta, osiguranje vozila i slično. Oglasi su strogo kontekstualni i neintuitivni (prikazuju se na ekranu "Potvrda rezervacije" ili u rubrici "U blizini tvog parkinga"), što minimizira negativan utjecaj na korisničko iskustvo.

4. DIGITALNE TEHNOLOGIJE

4.1. Mobilne tehnologije

4.1.1. Način mobilnog elektroničkog poslovanja projekta

ParkSmart je platforma koja je primarno dizajnirana za mobilno korištenje. U suvremenom kontekstu urbane mobilnosti, korisnik koji traži parking uglavnom to radi dok je u automobilu, nekoliko minuta prije dolaska na destinaciju. To znači da mobilna aplikacija mora biti brza, intuitivna i funkcionalna s minimalnim brojem koraka za pronalazak i rezervaciju parking mjesta. Mobilno elektroničko poslovanje odvija se putem izvornih mobilnih aplikacija za iOS i Android platforme, uz potpunu web responzivnost za korisnike koji preferiraju preglednik.

Platforma podržava nekoliko ključnih mobilnih scenarija korištenja: spontano parkiranje (korisnik traži parking u trenutku potrebe), unaprijed planirana rezervacija (rezervacija dan ili više dana unaprijed), upravljanje aktivnom rezervacijom (produljenje, otkazivanje) te pregled povijesti i Eco bodova.

4.1.2. Opis aplikacije za pametne mobilne telefone

ParkSmart mobilna aplikacija dostupna je za iOS (iPhone 11 i novije, iOS 15+) i Android (Android 9.0+) platforme. Aplikacija je razvijena korištenjem React Native frameworka koji omogućava dijeljenje najvećeg dijela codebase između iOS i Android verzija, čime se smanjuju troškovi razvoja i ubrzava lansiranje novih funkcionalnosti. Dizajn aplikacije slijedi Material Design 3 smjernice za Android i Human Interface Guidelines za iOS, uz vlastitu vizualnu identitet ParkSmart branda.

Ukupna veličina aplikacije je ispod 30 MB, što je prihvatljivo za korisnika koji ju preuzima u pokretu na mobilnoj mreži. Aplikacija koristi Push notifikacije (APNs za iOS, FCM za Android) za komunikaciju s korisnicima, a osjetljivi podaci (podaci za plaćanje, lozinke) pohranjuju se isključivo u enkripcijom zaštićenim pohranama.

4.1.3. Detaljan opis funkcionalnosti mobilne aplikacije

Aplikacija je organizirana u šest glavnih sekcija pristupnih putem donje navigacijske trake:

1. Karta: Interaktivna karta (Google Maps API) s prikazom svih dostupnih parkirnih mjesta u okolici. Svaki marker prikazuje cijenu i dostupnost. Filtriranje po cijeni, vrsti parkinga, udaljenosti i dodatnim uslugama.
2. Rezervacije: Pregled aktivnih, nadolazećih i prošlih rezervacija. Mogućnost produljenja ili otkazivanja aktivne rezervacije. Prikaz QR koda ili PIN-a za ulaz na parking.
3. Eco: Osobna ekološka nadzorna ploča s prikazom skupljenih Eco bodova, CO_2 ušteda i vremenske uštede. Ljestvica prijatelja i mogućnost zamjene bodova.
4. Plaćanje: Upravljanje platnim metodama (kartice, PayPal, Google Pay, Apple Pay). Pregled računa i mogućnost preuzimanja PDF faktura.
5. Obavijesti: Centar za sve push notifikacije, podsjetnike i promocijske ponude.
6. Profil: Podaci o korisniku, pretplatni plan, vozilo/a, povijest, postavke i podrška.

4.1.4. Grafički prikaz funkcionalnosti

Prototip aplikacije izrađen je u Figma alatu i koristi komponente koji prate brand ParkSmart-a s dominantnom zelenom bojom (#00d4aa) koja simbolizira ekološku osviještenost, tamno plavim pozadinskim gradijentom i bijelom tipografijom. Ključni ekrani uključuju: onboarding ekrane (3 ekrana koji objašnjavaju ključne prednosti), ekran pretrage s kartom, ekran detalja parkirališta, ekran potvrde rezervacije i ekran generiranja pristupnih kodova.

4.1.5. Mogućnost mobilnog oglašavanja

ParkSmart predviđa nekoliko formata mobilnog oglašavanja unutar aplikacije: native card oglasi koji se pojavljuju u popisu rezultata pretrage (jasno označeni kao "Sponzorirani"), banner oglasi na ekranu potvrde rezervacije i u sekciji "U blizini" koji prikazuju ponude restorana, kafića i trgovina u blizini odabranog parkinga, te push notifikacije s promotivnim ponudama partnera (opt-in, korisnik kontrolira što prima).

4.2. Društvene mreže

4.2.1. Facebook profil projekta

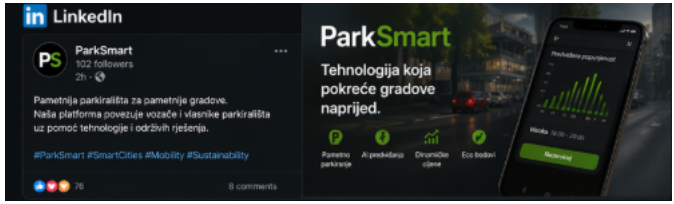
ParkSmart Facebook stranica (facebook.com/parksmarthr) primarno je namijenjena komunikaciji s B2C segmentom – svakodnevnim vozačima i entuzijastima pametne mobilnosti. Sadržaj uključuje edukativne postove o pametnom parkiranju, obavijesti o novim parkinzima na platformi, korisničke priče i dijeljenje Eco bodova statistike. Facebook se koristi i za ciljano plaćeno oglašavanje prema demografskim skupinama vozača u hrvatskim gradovima.

Slika 1: Facebook profil

4.2.2. LinkedIn profil projekta

LinkedIn profil ParkSmart-a (linkedin.com/company/parksmart-hr) namijenjen je B2B komunikaciji – vlasnicima parkirališta, gradskim upravama, fleet menadžerima i potencijalnim investitorima. Sadržaj uključuje studije slučaja (case studies) o vlasnicima parkirališta koji su povećali prihode korištenjem platforme, industrijske analize i uvide o trendovima u parking

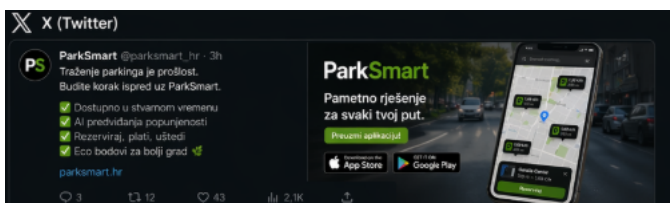
industriji, te obavijesti o partnerstvima i poslovnim postignućima.



Slika 2: LinkedIn profil

4.2.3. X (Twitter) profil projekta

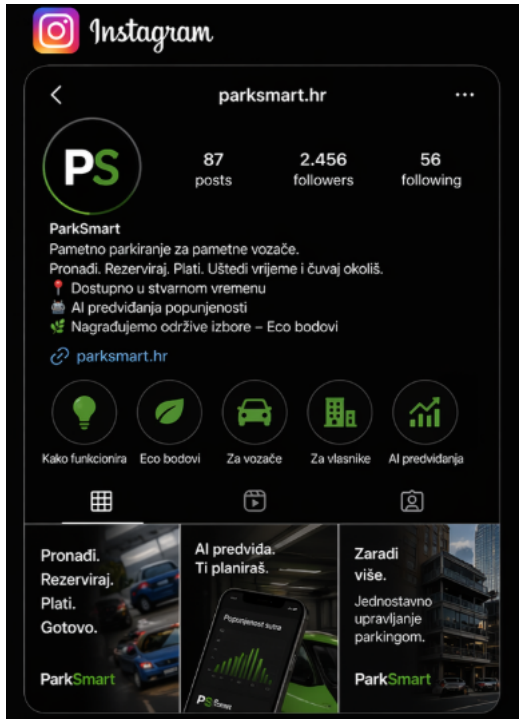
X profil (@ParkSmartHR) koristi se za brze vijesti i ažuriranja – obavijesti o novim lokacijama, tehničkim ažuriranjima aplikacije i real-time komuniciranje o prometnim situacijama u gradu. X je posebno koristan za engagement s tech zajednicom i medijima, kao i za komunikaciju o temama pametnih gradova i urbane mobilnosti.



Slika 3: X profil

4.2.4. Instagram profil projekta

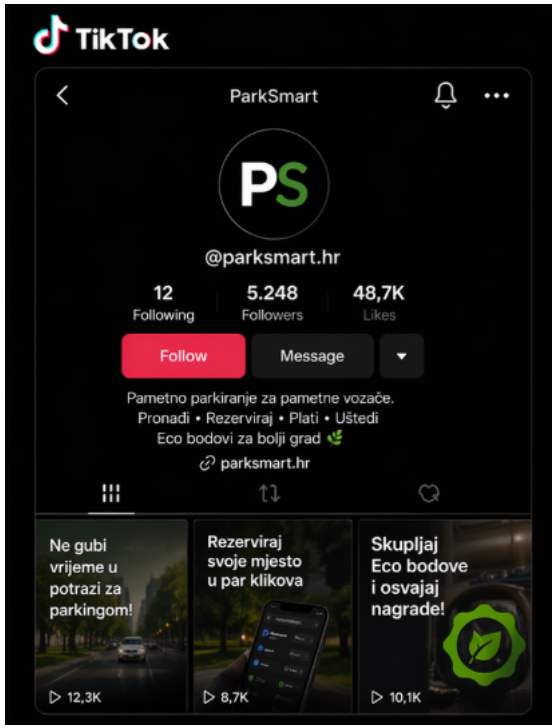
Instagram profil (@parksmart.hr) fokusiran je na vizualni identitet branda i storytelling. Fotografije i videa prikazuju iskustva korisnika, lijepe urbane lokacije gdje je ParkSmart dostupan te infografike o Eco bodovima i CO_2 uštedama. Instagram Stories koriste se za kratke ankete, kvizove i promotivne ponude. Reels formati idealni su za kratke upute o korištenju aplikacije.



Slika 4: Instagram profil

4.2.5. TikTok profil projekta

TikTok kanal (parksmart.hr) ciljevi mlađe generacije vozača (18-30 godina) kratkim, zabavnim videima. Formati uključuju "day in a life of a ParkSmart user", prije/poslije usporedbe iskustva parkiranja, humor o frustracijama traženja parkinga i edukativne quick tips. TikTok je koristan za viralnu akviziciju novih korisnika s niskim troškovima oglašavanja u usporedbi s dosegom.



Slika 5: Tik Tok profil

4.3. Računarstvo u oblaku

ParkSmart se u potpunosti oslanja na cloud infrastrukturu Amazon Web Services (AWS). Arhitektura je dizajnirana kao microservices sustav koji omogućava neovisno skaliranje pojedinih komponenti prema potrebi. Ključne AWS usluge koje ParkSmart koristi su: Amazon EC2 za računalne instance, Amazon RDS (PostgreSQL) za relacijsku bazu podataka rezervacija i korisnika, Amazon DynamoDB za pohrane session data i cache, Amazon S3 za statičke datoteke i slike parkirališta, Amazon CloudFront za CDN distribuciju sadržaja te Amazon SageMaker za razvoj i deployment AI modela predviđanja dostupnosti.

Arhitektura je dizajnirana s visokom dostupnošću (High Availability) – sustav je raspoređen kroz više dostupnih zona u eu-central-1 (Frankfurt) regiji radi minimalnog kašnjenja za europske korisnike. Ciljana SLA (Service Level Agreement) je 99.9% uptime, što znači maksimalno 8,7 sati nedostupnosti godišnje.

4.4. Veliki podaci (Big data)

ParkSmart generira i obrađuje velike količine podataka iz različitih izvora: podaci o popunjenosti parkirališta (senzori, kamere, API od partnera), podaci o rezervacijama i plaćanjima, GPS podaci korisnika (samo uz pristanak), podaci o prometnim tokovima (integracija s Google Maps i Here Technologies) te vremenski podaci. Ove podatke ParkSmart koristi za treniranje AI modela predviđanja dostupnosti i dinamičke cijene, ali i za kreiranje analitičkih izvještaja za vlasnike parkirališta.

Svi podaci koji se tiču fizičkih osoba (GPS lokacija, obrasci kretanja, platni podaci) obrađuju se u skladu s GDPR regulativom. Korisnici imaju puno pravo na pristup, ispravak i brisanje svojih podataka putem postavki aplikacije.

4.5. Senzori i Internet stvari (IoT)

IoT senzori igraju ključnu ulogu u ekosustavu ParkSmart platforme, posebno za parkirališta koja žele pružiti informacije o dostupnosti u stvarnom vremenu. Partnerska parkirališta mogu instalirati ultrazvučne ili magnetske senzore u svaku parking poziciju koji detektiraju prisutnost vozila i šalju signal u centralni sustav. Alternativno, za vanjska parkirališta koriste se kamere s algoritmima za prepoznavanje slobodnih mjesta (computer vision). Podaci sa senzora putuju putem MQTT protokola na AWS IoT Core, odakle se obrađuju i prikazuju korisnicima u stvarnom vremenu.

4.6. 3D printeri

U kratkoročnim planovima ParkSmart ne predviđa primjenu 3D printanja. Međutim, u dugoročnoj perspektivi, 3D printanje moglo bi se koristiti za izradu prototipova fizičkih elemenata pametnog parkinga – kioska, senzorskih kućišta i signalizacijskih elemenata. Osim toga, u eventualnim pametnim parking strukturama budućnosti, 3D printanje moglo bi se koristiti za modularno proširenje fizičke infrastrukture.

4.7. Robotika

Robotika u kontekstu parkinga odnosi se na automatizirana robotska parkirališta (Automated Parking Systems – APS) koja bez vozača odvoze i

pohranjuju vozila u vertikalne strukture, maksimiziraju korištenje prostora. ParkSmart bi u kasnijoj fazi mogao biti integrator softvera za upravljanje takvim sustavima, pružajući sučelje prema krajnjim korisnicima za rezervaciju mjesta u robotskim parkiralištima. Trenutno nekoliko kompanija u Europi (npr. Klaus Multiparking, Skyline Parking) nudi takva rješenja.

4.8. Dronovi

Upotreba dronova u parking industriji može biti relevantna za nadzor velikih otvorenih parkirališta (npr. sajmeni prostori, stadioni, aerodromi) gdje je teško i skupo instalirati zemaljske senzore. Dronovi opremljeni kamerama mogu u kratkim intervalima skenirati parking i slati podatke AI sustavu koji prepoznaje slobodna mjesta. ParkSmart razmatra partnerstvo s pružateljem drone-as-a-service usluge za testiranje ovakvog modela na velikim vanjskim parkirališnim površinama.

4.9. Virtualna i proširena stvarnost

Virtualna i proširena stvarnost (VR/AR) mogu se primijeniti u kontekstu parkiranja na nekoliko načina. AR navigacija unutar garaže (Indoor navigation) može korisnika voditi od ulaza do rezerviranog mjesta putem AR overlay-a na ekranu pametnog telefona, što je posebno korisno u velikim, labirintskim garažnim strukturama. ParkSmart planira istražiti integraciju AR elemenata u mobilnu aplikaciju u kasnijim verzijama, koristeći ARKit (iOS) i ARCore (Android) frameworke.

4.10. Umjetna inteligencija

Umjetna inteligencija je srce ParkSmart platforme i razlikuje je od svih konkurenata na domaćem tržištu. AI se primjenjuje na nekoliko razina: predviđanje dostupnosti parkirnih mjesta temeljem historijskih podataka i vanjskih varijabli (vremenski uvjeti, lokalni eventi, dani u tjednu), dinamičko formiranje cijena (reinforcement learning algoritam koji optimizira prihode parkirališta), personalizacija preporuka za korisnike (na temelju njihovih prethodnih rezervacija i preferencija), te detekcija anomalija i prevencija prijevara u platnom sustavu (fraud detection). AI modeli razvijaju se i treniraju na AWS SageMaker platformi, a deployment u produkciju odvija se putem SageMaker Endpoints koji omogućavaju skalabilno korištenje modela.

5. DIGITALNI MARKETING

5.1. Marketinški plan projekta

Marketinška strategija ParkSmart-a temelji se na modelu dvostranog tržišta (two-sided marketplace), što znači da je potrebno istovremeno akvizirati i korisnike (vozače) i ponuđače (vlasnike parkirališta). Bez ponuđača platforma nema što ponuditi korisnicima, a bez korisnika vlasnici parkirališta nemaju razloga pridružiti se. Ovaj tzv. "problem hladnog starta" rješava se fokusiranim pristupom: u prvoj fazi se privlači kritična masa parkirališnih partnera u Zagrebu, a tek potom se vrši masovni marketing prema krajnjim korisnicima.

Marketinška komunikacija bit će organizirana u tri vala: (1) pre-launch faza za gradnju liste čekanja i buzz-a, (2) launch faza s intenzivnim oglašavanjem, PR aktivnostima i influencer marketingom, te (3) growth faza s fokusom na retenciju i viralnost (program preporučivanja – referral). Za svaki val definirani su ciljevi, kanali, budžet i KPI-evi.

5.2. Ključne riječi projekta

Ključne riječi za SEO optimizaciju i Google Ads kampanje:

• parking Zagreb rezervacija • parking aplikacija hrvatska • jeftino parking Zagreb • rezerviraj parking online • Smart parking hrvatska • parking blizina destinacije • digitalno plaćanje parkinga • garaža zagreb rezervacija • parking bez gotovinskog novca • Eco parking bodovi

5.3. Google Ads oglas

ParkSmart Google Ads kampanja dizajnirana je s nekoliko vrsta oglasa: Search kampanje ciljaju korisnike koji aktivno traže parking rješenja, Display kampanje grade brand awareness kod šire publike, a YouTube predroll oglasi kratkim videima (15-30 sekundi) objašnjavaju vrijednosnu propoziciju platforme. Procijenjeni budžet za Google Ads u prvoj godini iznosi oko 12.000 EUR, s prosječnom cijenom po kliku (CPC) od 0,50-1,50 EUR za parking-relacione ključne riječi.

5.4. Oglašavanje na društvenim mrežama

Facebook i Instagram oglašavanje ciljat će demografsku skupinu vozača u dobi od 25-55 godina u gradovima gdje ParkSmart djeluje, s posebnim naglaskom na osobe s višim prihodima i one koji redovito voze u poslovne dijelove grada. Kreativi će naglašavati uštedu vremena i CO_2 benefite. TikTok oglašavanje cilja mlađu publiku (18-30) s humorističnim i edukativnim formatima. LinkedIn oglasi ciljaju fleet menadžere i vlasnike parkirališnih objekata za B2B akviziciju.

5.5. Tablica marketinškog plana

instagram.com				
vlasnici				
promotion				

Izvor: Izrada autora

Okvirni godišnji marketinški budžet (1. godina): 30.000 EUR

6. DIGITALNO PLAĆANJE

6.1. Popis oblika digitalnog plaćanja

ParkSmart platforma prihvaća sljedeće načine digitalnog plaćanja:

1. Kreditne i debitne kartice (Visa, Mastercard, Maestro, Diners)
2. PayPal
3. Google Pay
4. Apple Pay
5. Virmansko plaćanje (za Business plan)
6. Revolut Pay
7. Kripto plaćanje (Bitcoin, Ethereum – planirano)

6.2. Opis oblika digitalnog plaćanja

6.2.1. Kreditne i debitne kartice

Plaćanje kreditnim i debitnim karticama je primarni i najrasprostranjeniji oblik plaćanja na platformi. ParkSmart koristi Corvus Pay kao platni procesor koji pruža PCI DSS compliant infrastrukturu za sigurnu obradu kartičnih transakcija. Korisnici mogu pohraniti više kartica u profilu i odabrati zadanu karticu za brze transakcije. Podržane su Visa, Mastercard, Maestro i Diners kartice. 3D Secure provjera osigurava dodatni sloj sigurnosti kod sumnjivih transakcija.

6.2.2. PayPal

PayPal je jedan od najrasprostranjenijih online payment servisa s više od 400 milijuna aktivnih korisnika globalno. Posebno je popularan kod korisnika koji ne žele dijeliti kartične podatke s novim platformama, jer PayPal funkcionira kao posrednik. ParkSmart integrira PayPal SDK za brzo i sigurno plaćanje. PayPal je posebno relevantan za segment turista koji već imaju PayPal račun vezan uz strane kreditne kartice.

6.2.3. Google Pay i Apple Pay

Google Pay i Apple Pay su wallet rješenja koja omogućavaju plaćanje pohranom kartičnih podataka u digitalnom novčaniku na pametnom telefonu. Transakcija se autorizira biometrijskom provjerom (otisak prsta ili Face ID) što je izuzetno brzo i sigurno. Oba servisa posebno su prikladna za mobilne korisnike koji žele što brži checkout proces, bez ručnog unosa kartičnih podataka. ParkSmart podržava oba servisa od prvog dana lansiranja.

6.2.4. Virmansko plaćanje

Za Business i Enterprise klijente koji plaćaju pretplatu ili veće iznose rezervacija, ParkSmart nudi virmansko (bankovnim prijenosom) plaćanje s predefiniranim pozivom na broj koji omogućava automatsko knjiženje uplate. Business klijenti dobivaju konsolidirani račun na kraju svakog kalendarskog mjeseca koji uključuje sve rezervacije i pretplatnu naknadu. Virmansko plaćanje posebno je pogodno za korporativne računovodstvene procese koji zahtijevaju standardizirane fakture i UBO pozive.

6.2.5. Revolut Pay

Revolut je britanska digitalna banka s milijunima korisnika u Hrvatskoj i regiji. Revolut Pay je Revolutov vlastiti payment metod koji korisnicima s Revolut računom omogućava instant plaćanje bez trošarine za konverziju valuta. ParkSmart ga uključuje u portfolio platnih opcija posebno zbog popularnosti Revoluta među mlađim generacijama korisnika i turistima koji dolaze iz zemalja eurozone.

6.3. Blockchain tehnologija

Blockchain tehnologija u kontekstu ParkSmart platforme razmatrana je za nekoliko potencijalnih primjena. Kao primarni slučaj upotrebe razmatra se tokenizacija Eco bodova putem blockchain-a, što bi Eco bodovima dalo karakter decentraliziranog, transparentnog i prenosivog digitalnog tokena kojeg korisnici mogu slobodnije razmjenjivati ili koristiti izvan ekosustava ParkSmart-a. Osim toga, blockchain bi mogao biti korišten za nepromjenjivu pohranu zapisa o parkirnim transakcijama, što bi korisnicima i vlasnicima parkirališta pružilo neporecivi revizijski trag za sporne situacije.

Implementacija blockchain-a nije predviđena za v1.0 lansiranje, već se razmatra kao strateška inovacija u drugoj godini poslovanja, ovisno o

tržišnom interesu i regulatornom okviru za digitalne tokene u EU.

7. SWOT ANALIZA PROJEKTA

SNAGE (STRENGTHS)	SLABOSTI (WEAKNESSES)
1. Jedna platforma koja kombinira pronalazak + rezervaciju + plaćanje u HR 2. AI-powered predviđanje dostupnosti (first-mover advantage) 3. Eco bodovi sustav – lojalnost i diferencijacija 4. Skalabilna cloud arhitektura 5. Nulti financijski rizik za onboarding parkirališnih partnera	1. Problem hladnog starta (chicken-and-egg tržišni problem) 2. Visoki inicijalni troškovi razvoja i marketinga 3. Ovisnost o partnerima za dostavu podataka o dostupnosti 4. Relativno mala veličina HR tržišta u ranoj fazi 5. Nedostatak brenda i tržišnog prepoznavanja na početku
PRILIKE (OPPORTUNITIES)	**PRIJETNJE (THREATS)**
1. Rastuće tržište digitalnih parking rješenja u EU 2. EU regulativa i Smart City inicijative podupiru digitalizaciju prometa 3. Rast EV vozila povećava potražnju za pametnim parking rješenjima s EV punjačima 4. Turistički potencijal (Hrvatska ima >20 mln turista godišnje) 5. Ekspanzija na regionalna tržišta (SI, AT, MK, BIH)	1. Konkurencija globalnih igrača (EasyPark, Parkopedia) s boljim resursima 2. Gradske uprave mogu razviti vlastitu platformu (public competition) 3. Sporo usvajanje tehnologije kod starijih vlasnika parkirališta 4. Regulatorni rizici (promjene zakona o parkiranju, GDPR zahtjevi) 5. Kibernetski napadi i sigurnosni incidenti koji mogu narušiti povjerenje korisnika

Izvor: Izrada autora

8. WEB MJESTO PROJEKTA

8.1. Web poslužitelji i domene

8.1.1. Web poslužitelj projekta

Web infrastruktura ParkSmart platforme temelji se na Amazon Web Services (AWS) cloud rješenjima. Aplikacijski server razvijen je kao Node.js (Express.js) backend koji komunicira s React Native frontendom putem RESTful API-ja. Za web aplikaciju koristi se Next.js framework koji osigurava server-side rendering (SSR) i odlične SEO performanse. Baza podataka je PostgreSQL (Amazon RDS) za transakcijske podatke i Amazon DynamoDB za brze lookup operacije.

Za web hosting web stranice (landing page i marketing stranica) koristi se Vercel platforma koja je optimizirana za Next.js aplikacije i pruža globalni CDN s automatskim SSL certifikatom i automatskim deploymentom iz Git repozitorija. Vercel nudi besplatan Hobby plan za start, s Pro planom (20 USD/mj) za produkcijsku upotrebu s naprednim analitikama i prioritetnom podrškom.

8.1.2. Web domene projekta

8.1.2.1. .hr domena

ParkSmart d.o.o. kao pravna osoba registrirana u Republici Hrvatskoj ima pravo na besplatnu registraciju .hr domene sukladno pravilima CARNet-a (Hrvatske akademske i istraživačke mreže) koji administrira .hr top-level domenu. Domena parksmart.hr dostupna je i planira se registrirati kao primarna domena za domaće tržište. Godišnja naknada za .hr domenu iznosi oko 60-80 EUR. Ova domena primarno se koristi za sve HR-market komunikacije, web stranicu na hrvatskom jeziku i marketinške kampanje.

8.1.2.2. Komercijalne domene

Uz .hr domenu, ParkSmart registrira i komercijalnu .com domenu (parksmart.com) za internacionalnu komunikaciju i buduću ekspanziju na regionalna tržišta. Godišnja cijena .com domene iznosi oko 10-15 USD. Ukoliko .com domena nije dostupna, alternativa je myparksmart.com ili

parksmartapp.com. Registracija domene obavlja se putem ICANN-akreditiranih registara kao što su Namecheap, GoDaddy ili domaći Hosting.hr i ISkon.

8.2. CMS sustav

8.2.1. Popis mogućih CMS sustava za projekt

1. WordPress (najpopularniji CMS, 43% weba)
2. Contentful (headless CMS, API-first)
3. Sanity.io (headless CMS, real-time suradnja)
4. Strapi (open-source headless CMS)
5. Webflow (no-code web builder s CMS-om)

8.2.2. Opis CMS sustava projekta (najboljeg)

Za ParkSmart platformu odabran je Contentful kao CMS sustav. Contentful je headless CMS koji sadržaj izlaže putem API-ja, što ga čini idealnim za projekt koji istovremeno ima web stranicu (Next.js), mobilnu aplikaciju (React Native) i potencijalne partnerskke integracije – sve mogu povlačiti sadržaj iz istog CMS-a bez dupliciranja. Contentful nudi intuitivno sučelje za uredničke timove koji ažuriraju sadržaj bloga, opise parkirališta i marketinške tekstove, bez potrebe za programerskim znanjem. Besplatni Community plan dovoljan je za početnu fazu, dok Growth plan (300 USD/mj) pruža napredne mogućnosti za skaliranje.

8.3. Web stranice projekta

8.3.1. Struktura Web stranica projekta

Web stranica ParkSmart-a organizirana je u dva dijela: javni (marketing) dio dostupan svim posjetiteljima i privatni (korisnički) dio dostupan registriranim korisnicima i partnerima.

"Javni" dio web stranice	"Korisnički" dio stranice
Dashboard – ne je rezervacije	Nashboard – ne je rezervacije

Što je ParkSmart?	Pretraga parkinga (karta)
Kako radi i prednosti	Moj profil
Cjenovni planovi	Eco bodovi i ljestvica
Naša parkirališta (mapa)	Plaćanje i račun
O nama / Tim	Postavke / notifikacija
Blog / Novosti	Fleet management (Business)
Kontakt / Podrška	Partner portal (vlasnici parkinga)

Izvor: Izrada autora

8.3.2. Mapa Web stranica projekta (Sitemap)

Sitemap ParkSmart web stranice organiziran je hijerarhijski s naslovnom stranicom kao korijenskim čvorom. Iz naslovne stranice dostupni su svi ključni marketing segmenti: O servisu (Što je ParkSmart, Kako radi, Prednosti, Tehnologija), Parkirišta (Karta svih lokacija, Dodaj parkirište), Cijene (Usporedba planova, Kalkulator uštede), O nama (Tim, Misija, Mediji, Karijere), Podrška (FAQ, Kontakt, Uvjeti, Privatnost) i Prijava/Registracija (korisnik i partner). Korisnički dio (post-login) ima vlastitu navigacijsku strukturu opisanu u prethodnom poglavlju.

8.3.3. Opis strukture Web stranica projekta

Web stranica ParkSmart-a dizajnirana je s modernim, mobilno-prvim (mobile-first) pristupom. Vizualni identitet temelji se na tamnoj pozadini s akcent zelenom bojom (#00d4aa) koja simbolizira ekologičnost i inovativnost. Koriste se Google Fontovi – Space Grotesk za tijelo teksta i Syne za naslove, koji zajedno stvaraju karakteristični, prepoznatljiv vizualni stil. Sve stranice su responzivne i prilagođene svim veličinama ekrana. Stranica je optimizirana za SEO s proper semantic HTML5 strukturom, meta tagovima, strukturiranim podacima (JSON-LD) i brzim učitavanjem (Lighthouse score >90).

9. ZAKLJUČAK

ParkSmart predstavlja inovativan i ambiciozan projekt koji nastoji riješiti jedan od svakodnevnih problema urbanih vozača – pronalazak slobodnog parkirnog mjesta. Kroz kombinaciju pametne analitike, jednostavnog korisničkog iskustva i brige za okoliš, ParkSmart se pozicionira kao jedina platforma na hrvatskom tržištu koja integrira pronalazak, rezervaciju i plaćanje parkirnog mjesta u jednu cjelovitu korisničku putanju.

Ono što razlikuje ParkSmart od svih postojećih rješenja na domaćem tržištu je sinergija triju inovativnih elemenata: AI-powered predviđanje dostupnosti koje daje korisnicima informacije i predviđanja koje niti jedan konkurent ne nudi, dinamičko formiranje cijena koje optimizira prihode vlasnika parkirališta i raspodjelu vozača na dostupne kapacitete, te Eco bodovi sustav koji stvara lojalnost korisnika i gradi pozitivni brand image temeljen na ekološkim vrijednostima.

Moramo biti iskreni i reći da je ovo projekt koji zahtijeva značajne inicijalne investicije – kako financijske (procijenjeni potrebni kapital u prvoj godini je oko 150.000 EUR) tako i u smislu izgradnje partnerske mreže parkirališta i korisničke baze. Problem hladnog starta karakterističan za marketplace modele najveći je izazov pred kojim se projekt nalazi. Uspješno rješavanje ovog izazova kroz strateška partnerstva s Gradom Zagrebom i ZET Parkingom ključno je za uspjeh projekta.

Unatoč izazovima, tržišni trend idu u korist ParkSmart-a: digitalizacija urbanog parkinga je neizbježna, EU smart city inicijative financiraju inovativna prometna rješenja, a rast EV vozila stvara novu potražnju za pametnim parking platformama koje integriraju upravljanje punjačima. Uz pravo timing, pravo partnerstvo i izvrsnu korisničku uslugu, ParkSmart ima sve preduvjete da postane lider na domaćem tržištu i uspješno se proširi na regionalnu razinu u periodu od pet godina.

10. POPIS LITERATURE

Spremić, M. (2017). Digitalna transformacija poslovanja. Ekonomski fakultet Zagreb.

Panian, Ž. (2013). Elektroničko poslovanje druge generacije. Ekonomski fakultet Zagreb.

INRIX (2023). INRIX Global Traffic Scorecard. Dostupno na: https://inrix.com/scorecard/

European Parking Association (2023). Annual Report 2023. Dostupno na: https://www.europeanparking.eu

11. POPIS WEB LINKOVA

https://www.easypark.net/hr

https://www.interparking.hr

https://parkopedia.com

https://www.spothero.com

https://www.zet.hr/parking

https://www.hak.hr/parking

https://www.corvuspay.com

https://aws.amazon.com

https://www.infobip.com/hr

https://mapsplatform.google.com

https://www.here.com

https://contentful.com

https://www.hbor.hr

https://ads.google.com

https://www.revolut.com/hr-HR

12. POPIS SLIKA I TABLICA

Tablica 1 – Okvirna struktura troškova u prvoj godini poslovanja ..... poglavlje 3.8

Tablica 2 – Tablica marketinškog plana ..... poglavlje 5.5

Tablica 3 – Struktura Web stranica projekta ..... poglavlje 8.3.1

Tablica 4 – SWOT analiza projekta ..... poglavlje 7

Slika 1: Facebook profil – generirano umjetnom inteligencijom

Slika 2: LinkedIn profil – generirano umjetnom inteligencijom

Slika 3: X profil – generirano umjetnom inteligencijom

Slika 4: Instagram profil – generirano umjetnom inteligencijom

Slika 5: Tik Tok profil – generirano umjetnom inteligencijom

13. ŽIVOTOPIS

Marko Vukša – student 4. godine integriranog preddiplomskog i diplomskog studija Poslovne ekonomije, na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu, smjer Menadžerska informatika. Interesi uključuju digitalne poslovne modele, mobilne tehnologije i analitiku podataka.

Lara Vučić – studentica 4. godine integriranog preddiplomskog i diplomskog studija Poslovne ekonomije, na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu, smjer Menadžerska informatika. Zaposlena u Infobipu na poziciji Sales Development Representative. Interesi uključuju analitiku podataka i prodaja.

Antonio Vukelić - Student 4. godine poslovne ekonomije na EFZG - u smjera menadžerska informatika. Zaposlen u Addiko Bank na poziciji customer support & fraud prevention specialist. Kao područje interesa ističem informatizaciju poslovnih procesa, digitalni razvoj poslovanja te razvijanje znanja i kompetencija u području SQL - a, SAP - a i poslovne analitike.

14. SAŽETAK

U ovom seminarskom radu opisana je ParkSmart platforma – digitalni sustav za rezervaciju parkirnih mjesta koji korištenjem umjetne inteligencije, mobilnih tehnologija i gamifikacijskih mehanizama nastoji transformirati iskustvo urbanog parkiranja u Republici Hrvatskoj. Platforma funkcionira kao marketplace koji povezuje vozače sa svim dostupnim parkirnim mjestima (privatnim i javnim) na jednom digitalnom sučelju, uz mogućnost rezervacije i plaćanja unutar aplikacije.

Ključne inovacije platforme uključuju AI predviđanje dostupnosti parkirnih mjesta, dinamičko formiranje cijena, sustav Eco bodova koji nagrađuje ekološki osviješteno ponašanje te naprednu analitičku nadzornu ploču za vlasnike parkirališta. Poslovni model temelji se na proviziji od realiziranih rezervacija i pretplatničkim planovima za poslovne korisnike.

Projekt je namijenjen svakodnevnim vozačima, poslovnim putnicima, turistima i tvrtkama s flotama vozila, dok je na strani ponude usmjeren prema privatnim i javnim vlasnicima parkirnih objekata. Uz strateška partnerstva s Gradom Zagrebom, ZET Parkingom i AWS cloud infrastrukturom, ParkSmart ima ambiciju postati vodeća platforma za pametno parkiranje u jugoistočnoj Europi.